·教学改革·

医学生理论教学中自主学习能力的培养策略

李佩桐[1]　刘子玲[2]　李昱瑛[1]　张晓君[3]　高素君[1]
[1]吉林大学第一医院血液科，长春　130021；[2]吉林大学第一医院肿瘤科，长春　130021；
[3]吉林大学教育技术中心，长春　130012
通信作者：高素君，Email：sjgao@jlu.edu.cn

【摘要】 文章分析了医学传统理论教学的局限性，提出增强学生自主学习能力的培养策略：信息化翻转课堂、以问题为导向进行教学、思维导图训练、半开卷测评、临床科研思维开发、医学人文实践。并将“以问题为导向进行教学”及“思维导图训练”的策略联合融入血液学课间实习教学，与传统医学教学模式对比。学生课后反馈显示：融入了新型培养策略的教学模式，更利于学生自学能力的提高（P=0.008），“教学模式”“学习兴趣”和“自学能力”满意度均有提升。适当运用上述策略，有助于提高学生自主学习能力，优化医学理论教学效果。

【关键词】 医学生；　理论教学；　自主学习能力；　教学效果
【中图分类号】 R-05
基金项目：吉林省高教科研课题（JGJX2018C5）；吉林大学本科教改项目（2017XZD072）；第一届吉林大学第一医院教学改革基金项目
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20210122-01317

A discussion on the tactics for cultivating medical students' autonomous learning ability

Li Peitong[1], Liu Ziling[2], Li Yuying[1], Zhang Xiaojun[3], Gao Sujun[1]
[1]Department of Hematology, First Hospital of Jilin University, Changchun 130021, China; [2]Department of Oncology, First Hospital of Jilin University, Changchun 130021, China; [3]Education Technology Center of Jilin University, Changchun 130012, China
Corresponding author: Gao Sujun, Email: sjgao@jlu.edu.cn

【Abstract】 This article analyzes the limitations of traditional medical theory teaching, and proposes the strategies for cultivating medical students' autonomous learning ability, i.e., informatization-based flipped classroom, problem-oriented teaching, mind mapping training, semi-open book examination, exploitation of the clinical and scientific thinking, and practice activities of medical humanities. The strategies of "problem oriented teaching" and "mind mapping training" were integrated into the practice teaching of hematology. Compared with the traditional medical teaching mode, students' feedback after class showed that the teaching mode incorporating new cultivation strategies was more conducive to the improvement of students' self-learning ability (P = 0.008), and their satisfaction with teaching mode, learning interest, and self-learning ability were all improved. Thus, the appropriate application of the above strategies can help improve students' autonomous learning ability and optimize the effect of medical theory teaching.

【Key words】 Medical students; Theoretical teaching; Autonomous learning ability; Teaching effect
Fund program: Research Project of Higher Education in Jilin Province (JGJX2018C5); Undergraduate Teaching Reform Project of Jilin University (2017XZD072); Teaching Reform Foundation of The First Hospital of Jilin University
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20210122-01317

目前，学习能力已和学习内容一样，成为我国高等教育人才培养中的重要目标，因而各高等医学院校均开始注重对医学生自主学习能力的培养。尽管医学是一门实践性很强的科学，但理论知识依旧是其不可或缺的基石，尤其对于本科医学生的教学，更多要以基础理论为主。然而医学理论知识的琐碎乏味，使得学生难以把握其全貌，因而课堂效率低下，欠缺自主学习能力。本文结合血液学教学实例，探索多样化教学手段，以期能辅助医学基础理论学习变得更加灵活、丰富，最终增强医学生自主学习的能力，满足社会对医学人才的发展需求。

1　医学生理论教学的现状

传统医学教育多以“灌输式”教育模式为基础，教学基于固有的理论教材，以教师课堂讲授为主[1]，主要是通过学生单调乏味的记忆式学习来对医学知识进行掌握。加之医学知识的系统性强、知识面广等特点，这种传统的教育模式使医学生无法在有限的时间内全面、系统地理解和掌握专业知识，最终导致学生失去了自主学习的积极性，知识点掌握片面、缺乏系统逻辑性，授课效率低下。因此，需要从根本上增强学生的潜在学习意愿，从以往的“要我学”转变为“我要学”。所谓真正高效的学习始于学生内在的动力[2]，这就需要教师在医学生理论教学中，寻找有效手段，从不同角度培养学生的学习兴趣。

2　自主学习能力的培养策略

2.1　信息化翻转课堂

翻转课堂更加强调互动性和自主性，学生在课前预习相关知识点，在课上通过与教师的交流完成知识的吸收与掌握[3]。通过这种对教学顺序和课堂时间的重新规划，学生的角色发生了明显的变化，由被动接受知识、学习知识变成自主选择知识，自主安排学习进度、学习时间和学习方法，自己发现问题、分析问题，并通过多种方式解决问题，在医学教育领域中被证实具有可行性和适用性。研究者发现，这是医学生由心理自主到行为自主再到能力自主的培养过程[4]。而在这种基础上，利用现代化信息技术为学生构建出个性化的学习环境，更是打破了医学教育缺乏创新的现状[5]。

2.1.1　微课在翻转课堂中的应用

以血液学为例，作为一门重要的内科学分支学科，血液学的特点是理论性强、难以理解、临床实践与基础研究密不可分。其中各类血液病发病机制复杂，涉及组织胚胎、生理、病理等多个基础学科；临床诊断、治疗均与前沿科学（如分子生物学、免疫学、细胞遗传学）密切联系，进展迅速。学生于课堂短暂时间很难完全理解和掌握相关的专业知识，故适合于翻转课堂的教学模式。

但因高年级医学生课业繁重，无法利用大块时间进行课前学习。因此，在实际教学中可以重新规划翻转课堂的时间分配，把课程部分难点分组录制成微课。令学生在课前的有限时间内，通过微课教学视频进行有方向、有目的地自主学习。再结合课堂上教师的总结讲授、学生积极的分组讨论互动，使同一个问题得到多角度的理解。以期提高学生对于难点知识的吸收和掌握，使学生能高效利用有限的时间，达到更好的教学效果，同时增加学生沟通交流、解决问题和团队协作的能力。

2.1.2　移动终端在翻转课堂中的应用

中国互联网信息中心发布的《中国互联网发展状况统计报告》显示，我国网民规模达7.31亿，其中移动终端设备（手机）网民占比达95.1%。这种习惯使得很多学生在理论课堂上频繁分散注意力到移动终端设备，尤其是在传统教学下感到教学内容难懂或枯燥时，严重影响了医学理论课的教学效率。面对此种挑战，与其严令禁止移动终端的使用，不如合理高效利用现代化的信息技术开展理论教学改革，将翻转课堂模式与移动终端设备结合起来。

将翻转课堂与移动终端结合，教师可以在课前利用移动终端设备发布预习资料。例如：在血液学课程初始建立班级血液学课程群，包括微信群、QQ群等常用网络平台，提前1周在课程群中发布课程内容、相关影像资料、参考书目及最新科研进展文献等。同时，布置学习任务：将学生分组后分别接受不同教学知识点的预习任务，于课堂上汇报讨论。课后在群中发布课程复习试题，收集总结学生共性疑问，定期在线答疑。这种沟通能让教师及时了解学生学习中的难点，调整讲授的时间、篇幅的分配；还可以鼓励学生在群内进行科研拓展讨论、课程作业汇报展示等，提高学生学习的兴趣。这种方式也是传统课堂与网络课堂的有机结合，由传统被动式、说教式转变为自主性、个性化、多元化的教与学，在保证教师对教学过程主导的情况下，充分发挥学生的自学能力，培养学生自主学习的习惯，从而提高其学习效率。

2.2　以问题为导向进行教学

不同于传统教学课堂上以教师为中心，以“告知”的形式单向灌输，现代教学更需要教师成为一名经验丰富的向导，通过“提问、设置任务”让学生发挥更多的能动性[1]，形成“以问题为导向”的教学。因为医学教育的特殊性，设问的形式可以是课上真实临床病例的讲解分析[6]，也可以是课后布置的临床短期见习任务。

例如，内科学血液系统疾病中“造血干细胞移植”一章，因讲述主题为一种临床的治疗方法，故内容结构不是学生所熟知的“概念、机制、临床表现、诊断、治疗”此类章节固有顺序。如果教师依旧照本宣科，会使学生不能把握此章知识的框架和整体结构，从而在结束学习后，只能说出一些知识片段，而不能用所学到的知识解决实际工作中的问题。改良为“以问题为导向”教学模式后，开篇引入恶性血液病真实病例，并配以相应病例影像资料。后续按临床实际治疗流程逐级设问：是否选择移植治疗——引出“造血干细胞移植概念、适应证”知识点；选择哪种移植方案——引出“造血干细胞移植分类”知识点；选择哪种移植供者——引出“HLA 配型与供体选择原则”知识点；患者移植前怎样处理——引出“预处理方案”知识点；如何获得造血干细胞——引出“造血细胞的来源及采集”知识点；患者移植后需要注意哪些问题——引出“植活证据和成分输血、并发症、移植后复发”等知识点。从而使零散琐碎的信息结构化、系统化，以此达到激发和整理学生思维的目的。

另外，鼓励学生课后利用节假日等课余时间，整理自己感兴趣或难以理解的部分理论教学内容，有针对性地向教学医院相关科室提出见习申请。以此激发学生的积极主动性，增强学生的感性认识，更好地理解记忆相关内容，切身体会理论知识在实践中的应用，克服“死读书、读死书”的弊端，并在实践中拓展学习书本以外的内容。大部分参加过见习的学生均表示，通过见习过程中的感性认知，使得此部分的理论知识在理解上更加形象具体化，掌握更扎实，记忆更深刻。

2.3　思维导图训练

训练学生制作思维导图是协助其主动建构自己知识体系的一种有力工具。作为一种可视化的教学辅助工具，思维导图训练的优势主要体现在能激发和整理思维，促使学生整合新旧知识，建构知识网络，进而从整体上把握知识，促进有效学习。而近年来随着数字信息化的不断发展，制作思维导图的软件也日益增多，如 MindManager、iMindMap、MindMapper、XMind、FreeMind、NovaMind、Inspiration 等。与手绘相比，使用软件制作思维导图便于复制、编辑加工、传播、移植、共享[7]。

作为一种非线性的思考方式，思维导图强调由图形、颜色、代码、线条、形状、联想等多维因素所构成的图式在认知结构中的重要性，是放射性思维的具体化。所谓放射性思维，是以问题（主题）为中心，通过对大脑中的信息进行加工、编码、分类，使其成为中心主题向外发散的分支上的关节点，而每一关节点又可看成是子主题，再向外发散形成更低一级的分支……以此形成有条理的思维[8]。以前文“问题为导向教学”中所提到的“造血干细胞移植”章节教学为例：边学边做，训练学生每节学习完成后即绘制本节的思维导图；不断更新，随着对知识学习的深入，绘图者的思维发生变化，随时修改完善；待整章结束，即可组成全章思维导图（图 1）。在绘制思维导图的过程中，学生用自己的方式主动去理解和掌握医学知识，同时也增加了其独立解决临床问题的能力，对培养合格的有临床工作能力的医务工作者有着积极的作用。

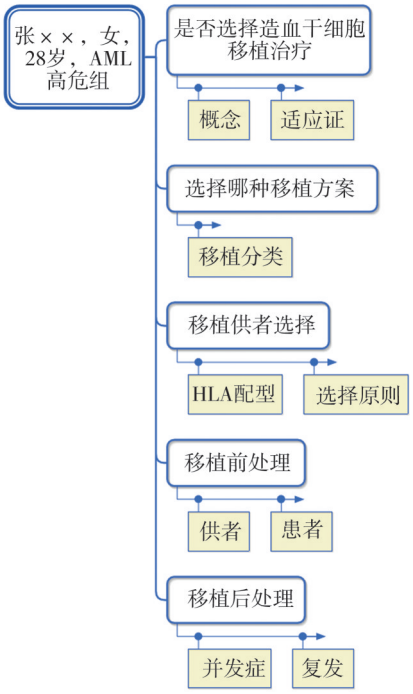


图 1　MindMapper“造血干细胞移植”章节思维导图

2.4　半开卷测评

医学生对知识的学习，不应仅仅停留在理论知识的机械性记忆，而是要对理论知识进行记忆、理

解、消化并掌握，最后运用到临床实践中。但事实上，目前学生对于医学专业类课程的学习，大多数仍处于死记硬背的阶段，学习的目的只是应对课程结业考试。因此，阶段测评考试的模式有待进一步改良探索。传统的阶段测评，均采用闭卷测评的模式，迫使学生将学习精力大都放在背诵和记忆片面、繁杂的知识点，导致记忆时间短暂，临床应用能力差。后来有些学科尝试开展开卷测评，学生虽然不再把精力浪费在片面的记忆上，但测评结果不尽如人意，学生携带大量参考资料参加测评，面对试题时思维分散，无法理清思路和抓住重点。

基于以上弊端，考虑将阶段性测评改为半开卷模式。例如，在内科学教学期末测评中，规定学生可携带参考资料，但仅限 A4 纸一页，由学生自行总结归纳本学期课程重点内容，以 5 号字统一格式打印于纸上。这就能使学生在复习中主动回顾本学期教学内容，并进行深入的理解和梳理，再通过逻辑分析对繁杂的知识信息进行筛选整理，而不再局限于肤浅的表面认识，最终学生收获的知识信息量将远大于测评资料本身。

2.5　临床科研思维开发

一名优秀的临床医生不仅仅表现在具备扎实的临床专业知识，更体现于在实践中的学习和进步的能力[9]。这种能力可以被概括为临床科研思维能力，其已被越来越多的医学教育者所重视，并在理论学习阶段对学生进行有意识的培养[10]。

随着医学的快速发展，理论教材已远远不能同步，在实际工作中，需要不断总结多方临床经验，学习并加以应用。其中，积累自身临床经验的最佳方法即为分析总结自身所接触的临床病例，形成病例报告或病例分析；而积累他人临床经验的最快途径则是通过文献检索、客观地分析某类疾病的相关文献，形成综述。因此，理论教学中，可在课后布置拓展学习任务，让学生尝试通过查阅文献来进一步了解某种疾病诊疗方式的最新进展，以此协助学生临床思维的形成。

除了临床思维，科研思维也可在授课过程中有意识地培养。例如，在“造血干细胞移植”章节中，以“人类白细胞抗原基因复合体的发现”为例（图 2），结合当时的临床背景及科研基础，引导学生参与学习从临床问题出发选题、方案设计、结果分析，以此培养学生的科研思维。

2.6　医学人文实践

传统医学课程体系存在“五重五轻”的缺陷，即“重专业、轻基础，重书本、轻实践，重共性、轻个性，重自然、轻人文，重功利、轻素质”[11]。近年来，各高校实行了一系列教学改革，包括“重视基础教学、强化临床实习、注重个性化培养”等举措，并取得了一定的成效[12]。但仍未解决“重自然、轻人文，重功利、轻素质”的教学弊病，长久疏于医学人文教育，间接导致医患关系日渐紧张。

因此，在基础理论教学的同时，要丰富医学生的医学人文活动，例如号召学生参加“世界淋巴瘤日纪念活动”“世界骨髓捐献者日纪念活动”“恶性血液病患者临床宣教”等社会医疗公益活动。一方面，可让学生为参加活动，而主动理解和消化课堂

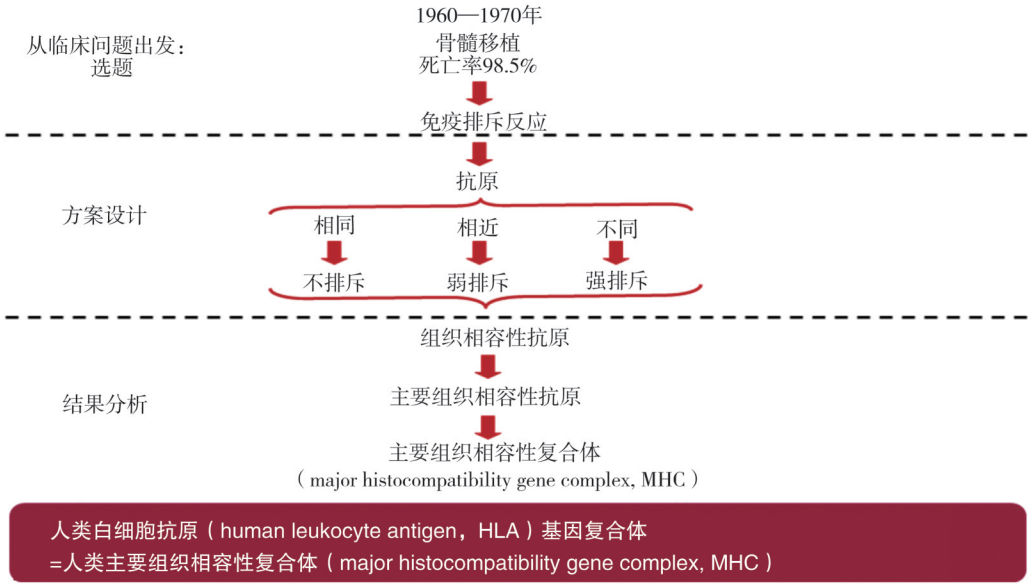


图 2　人类白细胞抗原基因复合体的发现

的相关理论知识；另一方面，可在和谐的医患氛围中，增加学生的责任感和使命感，从而使学生的自主学习有了更为高尚的动机，促进了人文素质教育和医学学科教育的融合，以此弥补我国医学人文教育体系的不足。

3　初步效果评价

研究对象选取了吉林大学2015级临床医学“5+3”专业中，进行内科学课间实习的学生共22人，均分为两个教学小组。内容选取内科学血液系统疾病中“造血干细胞移植”一章，此章内容讲述了一种复杂的治疗方法，内容结构和既往疾病不同，较为零散，学生不易掌握。

其中01小组采取了“以问题为导向”的教学模式，开篇引入恶性血液病真实病例，后续按临床实际治疗流程逐级设问：是否选择移植治疗——引出“造血干细胞移植概念、适应证”知识点；选择哪种移植方案——引出“造血干细胞移植分类”知识点；选择哪种移植供者——引出“HLA配型与供体选择原则”知识点；患者移植前怎样处理——引出“预处理方案”知识点；如何获得造血干细胞——引出“造血细胞的来源及采集”知识点；患者移植后需要注意哪些问题——引出“植活证据和成分输血、并发症、移植后复发”等知识点。课堂作业布置为绘制思维导图来梳理造血干细胞移植知识点。02小组采取了传统教学模式，按教科书原有顺序及内容进行讲解。课堂作业为重难点内容以问答题形式作答。

课后分别对两组学生在“教学模式”“学习兴趣”和“自学能力”3个方面进行满意度调查。问卷结果显示：01小组学生在上述3个方面的满意度均高于02小组学生（教学模式81.8% vs. 36.4%，学习兴趣72.7% vs. 36.4%，自学能力90.9% vs. 27.3%），其中两组间“自学能力”满意度的差异有统计学意义（P=0.008）。

4　结语

全面的医学人才除了掌握医学基本理论知识和技能以外，还需要具备终身学习、批判思维、科研创新能力及人文素质。故在医学生的整个培养过程中，教师应注意关注学生的学习需求，突破常规思维模式，科学、合理地制定培养方法，进而唤醒学生的学习潜能、激发学生的学习兴趣，培养未来医生们自主探究、解决问题的能力。本研究中将“问题为导向教学”及“思维导图训练”融入课间实习小组教学中，仅仅是一个初步的尝试。后续研究中会设计将更多促进自主学习能力的教学策略融入理论课教学中；并以学习成果为导向，实现有效的评价路径，通过不断交流与评估，使得教改方案逐步成熟，最终适应医学教学改革的需要，培养更多优秀的综合型医学人才。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明　李佩桐、刘子玲：提出论文构思、撰写论文；李昱瑛、张晓君：对于论文部分结构、内容给出修改意见；高素君：总体把关、审订论文

参考文献

[1] Jason H, Westberg J. Preparing educators for adaptive education (AE) programs [J]. Med Teach, 2018, 40(8): 828-833. DOI: 10.1080/0142159X.2018.1487049.

[2] Cate TJT, Kusurkar RA, Williams GC. How self-determination theory can assist our understanding of the teaching and learning processes in medical education [J]. Med Teach, 2011, 33(12): 961-973. DOI: 10.3109/0142159X.2011.595435.

[3] 刘冰，彭楠，郭鹏德. 翻转课堂结合PACS在放射诊断学教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志，2018，17(5)：484-487. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.05.012.

[4] Prober CG, Khan S. Medical education reimagined: a call to action [J]. Acad Med, 2013, 88(10): 1407-1410. DOI: 10.1097/ACM.0b013e3182a368bd.

[5] Moffett J. Twelve tips for flipping the classroom [J]. Med Teach, 2015, 37(4): 331-336. DOI: 10.3109/0142159X.2014.943710.

[6] 黄颖，徐元宏，冯涵，等. 转变教学模式对提高临床医学专业留学生实验诊断学教学质量的影响[J]. 安徽医学，2018，39(6)：757-759. DOI: 10.3969/j.issn.1000-0399.2018.06.038.

[7] 华晓宇，陈国明. 应用视角下思维导图软件的比较与选用策略[J]. 现代教育技术，2016，26 (1)：107-112. DOI: 10.3969/j.issn.1009-8097.2016.01.016.

[8] 陈亚芍，宁清茹. 思维导图在物理化学教学中的应用[J]. 大学化学，2017，32(3)：24-29. DOI: 10.3866/PKU.DXHX201608001.

[9] Pusic MV, Santen SA, Dekhtyar M, et al. Learning to balance efficiency and innovation for optimal adaptive expertise [J]. Med Teach, 2018, 40(8): 820-827. DOI: 10.1080/0142159X.2018.1485887.

[10] Stockfelt M, Karlsson L, Finizia C. Research interest and activity among medical students in Gothenburg, Sweden, a cross-sectional study [J]. BMC Med Educ, 2016, 16(1): 226. DOI: 10.1186/s12909-016-0749-3.

[11] 李鲁，郭永松，施卫星，等. 以医学人文课程为基础的全程医德教育改革与实践[J]. 中国高等医学教育，2000(6)：25-28.

[12] 吴宁，祁海，王银银，等. 挑战性学习模式在医学免疫学教学改革中的实践[J]. 中国免疫学杂志，2019，35(1)：99-104. DOI: 10.3969/j.issn.1000-484X.2019.01.021.

（收稿日期：2021-01-22）
（本文编辑：唐宗顺）